

Číslo zakázky: 07020496000

Číslo zprávy: 1

Číslo výtisku: 2

Povodí Vltavy

Holečkova 8, Praha 5

Inženýrskogeologický průzkum



prosinec 2007

Číslo zakázky: 07020496000
Číslo zprávy : 1

Zakázka: Povodí Vltavy – Holečkova 8, Praha 5

Zpráva: Inženýrskogeologický průzkum

Objednatel: EKOPROJEKT PRAHA a.s.

Zhotovitel: INSET s.r.o., Divize geologie a geofyziky, Novákových 6, Praha 8, 18000
Tel.: +420 266 311 414, e-mail: geologie@inset.com

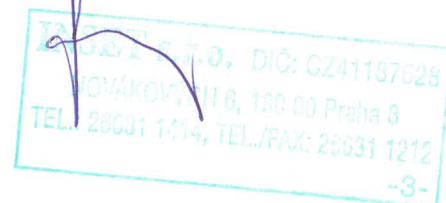
Odpovědný řešitel:

RNDr. Adolf Vašák



Ředitel divize:

RNDr. Oldřich Levý



Zprávu vypracoval:

RNDr. Adolf Vašák

Výstupní kontrola:

Lucie Pokorná



Rozdělovník:

Výtisk 1 – 4 - EKOPROJEKT PRAHA a.s.
Výtisk 5 - Geofond ČR

OBSAH:

1 ÚVOD	5
2 POUŽITÉ PODKLADY	5
4 ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	6
4.1 Jádrové vrty	6
4.2 Geodetické práce	7
5 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY	7
5.1 Geologické poměry	7
5.2 Hydrogeologické poměry	8
5.3 Agresivita tuhého prostředí	8
6 GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN A HORNIN	8
7 ZHODNOCENÍ ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ	10
8 ZÁVĚR	11

GRAFICKÉ PŘÍLOHY:

1. Situace průzkumných sond v 1:500
2. Inženýrskogeologický profil v měřítku 1:100/100
3. Geologická a fotografická dokumentace nově provedených sond
4. Chemické rozborů – agresivita tuhého prostředí

Schematická situace lokality



Objekt provozní budovy – „garáže“

1 ÚVOD

Na základě objednávky firmy EKOPROJEKT PRAHA a.s. byl společností INSET s.r.o. zpracován podrobný inženýrskogeologický průzkum pro akci:

„Povodí Vltavy, Holečkova 8“.

Předmětem inženýrskogeologického průzkumu byl stávající přízemní provozní objekt, který je situován v areálu Povodí Vltavy cca 20 m sv. od hlavní budovy. V provozním objektu jsou kanceláře, dílny, garáže a myčka aut. Provozní objekt je porušen soustavou trhlin vykazující nerovnoměrné sedání objektu. Objekt byl postaven na místě dřevěných provozních budov. Podle sdělení pracovníků Povodí Vltavy je objekt založen na betonové desce v nezámrzné hloubce.

Trhlina v objektu



Předmětem inženýrskogeologického průzkumu bylo zjistit inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry v blízkosti objektu. Vrtné práce provedli dne 10.12. 2007 pracovníci firmy IGHG Tachovice pod vedením vrtmistra p. Kubů vrtnou soupravou SDBS na podvozku Mercedes Benz.

2 POUŽITÉ PODKLADY

Pro účely zpracování této závěrečné zprávy jsme použili následující podklady:

- situaci zájmového území s dispozičním umístěním objektu v tištěné formě, kterou jsme obdrželi od paní H. Knapové, vedoucí oddělení hospodářské správy Povodí Vltavy

- Záruba, Q. (1948) Geologický podklad a základové poměry vnitřní Prahy
- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 3050 - Zemné práce
- ČSN EN ISO 14689-1 - Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařídování hornin - Část1: Pojmenování a popis (2004)
- Podrobná inženýrskogeologická mapa Praha, list 7-2

Mimo výše uvedených podkladů jsme při zpracování podrobného inženýrskogeologického průzkumu vycházeli ze souvisejících státních a evropských norem a z příslušné odborné literatury.

4 ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci podrobného průzkumu byly pro zjištění inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů použity následující průzkumné metody :

- jádrové vrtání
- geodetické zaměření průzkumných sond: polohové (JTSK) a výškové (Bpv)

4.1 Jádrové vrty

Pro stávající provozní objekt byly odvrtány 2 jádrové vrty J1 a J2 o celkové hloubce 12 bm. Vrtné práce provedli dne 10.12. 2007 pracovníci firmy IGHG Tachlovice pod vedením vrtmistra p. Kubů vrtnou soupravou SDBS (WIRTH B0) na podvozku Mercedes Benz.

Vrty byly hloubeny tvrdokovovými korunkami bez použití vodního výplachu průměrem 156 mm.

Vrtné jádro bylo ukládáno do typizovaných vzorkovnic. Po provedení fotodokumentace a primární dokumentace byly vrty likvidovány záhozem. Geologická dokumentace a fotodokumentace vrtů je uvedena v příloze č. 3.

Ve všech sondách byla v průběhu vrtání sledována naražená hladina podzemní vody. Protože podzemní voda nebyla detekována bylo upuštěno od dalšího sledování podzemní vody a vrty byly zlikvidovány.

4.2 Geodetické práce

Seznam polohopisných a výškopisných souřadnic nově provedených průzkumných sond s jejich konečnými hloubkami je uveden v tabulce č.1. Zaměření je uvedeno v polohopisném systému JTSK a výškovém systému Bpv. Vytýčení a zpětné zaměření vrtů provedli pracovníci INSET s.r.o. totální stanicí Trimble 5600.

Tabulka 1 - Seznam souřadnic, výšek a hloubky nově provedených vrtů

Vrt č.	Y	X	Z (m n.m.)	hloubka (m)
J1	744689.69	1044076.02	228.50	4,0
J2	744675.04	1044090.76	228.32	8,0

Souřadnice jednotlivých sond jsou současně uvedeny v jejich geologické dokumentaci v příloze č. 3. Situování jádrových vrtů je zobrazeno v příloze 1

5 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

Povrch území, v místě provozní budovy, je rovinný, uměle vytvořený a je pokračováním stávajícího parkoviště s nadmořskou výškou cca 280 m n.m.

5.1 Geologické poměry

Z širšího geologického hlediska je zájmové území budováno komplexem hornin paleozoického stáří (ordovik) a patří k severnímu křídlu barrandienského synklinoria s převažujícím směrem vrstev severovýchod-jihozápad a se sklonem k jihovýchodu.

Vrtným průzkumem byly potvrzeny údaje z Podrobné inženýrskogeologické mapy Praha 7-2 a z ordovických hornin se v zájmovém území vyskytují dobrotivské břidlice. Z kvartérních sedimentů byly zastiženy deluviální sedimenty a navážky, kterými byl terén v minulosti vyrovnán.

Horniny skalního podkladu

Paleozoické sedimenty jsou zastoupeny ordovickým dobrotivským souvrstvím ve facii dobrotivských břidlic.

Dobrotivské břidlice v nezvětralém stavu jsou černé, jílovité, jemně slídnaté deskovitě až laminovaně vrstevnaté, roubíkovitě rozpadavé. Ve vrtu J1 se vyskytují od hloubky 0,95 m (kóta 227,10 m n.m.) a ve vrtu J2 od hloubky 4,40 m (217,90 m n.m.). Svrchu jsou břidlice zcela až velmi zvětralé v mocnosti 1,0 m (J1) až 2,20 m (J2). Ve vrtu J1 se mírně zvětralé

břidlice vyskytují v hloubce 3,0 m (kóta cca 225 m n.m.) a ve vrtu J2 v hloubce 6,60 m (kóta 221, 7 m n.n.). Na plochách odlučnosti jsou místy limonitizované, kyzově zrudněné. Břidlice jsou černošedé laminovaně vrstevnaté rozpukané svrchu obtížně v prstech lámatelné a mírně zvětralé břidlice jsou pouze 2 – 3 údery kladiva rozbitelné.

Kvartérní sedimenty jsou zastoupeny:

- deluviálními sedimenty
- antropogenními sedimenty

Deluviální sedimenty se vyskytují v okolí vrtu J2 a mají charakter hlinitého štěrku G4GM, kde štěrkovou frakci tvoří křemence a břidlice.

Antropogenní sedimenty mají různorodý charakter od štěrkovitých hlín, písčitých hlín a hlinitých písků až po kusy betonu. Mocnost navážek rapidně vzrůstá od vrtu J1 (hloubka 0,95 m) k vrtu J2 (hloubka 3,40 m).

5.2 Hydrogeologické poměry

Vrtným průzkumem nebyla hladina podzemní vody zastižena a z archívních podkladů (Praha list 7 - 2) jí lze očekávat na kótě cca 220 – 215 m n.m. tj., v hloubce 8 až 13 m pod stávajícím terénem.

5.3 Agresivita tuhého prostředí

Z vrtu J1 byl z hloubky 3,0-3,5 m odebrán vzorek horniny pro stanovení stupně a druhu agresivity tuhého prostředí. Tuhé prostředí je neagresivní a veškeré sledované ukazatele jsou pod úrovní odpovídající slabé agresivitě podle ČSN EN 206-1.

6 GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN A HORNIN

Geotechnické vlastnosti zemin a hornin

V zájmovém území se pod navážkami lokálně vyskytují deluviální sedimenty. Kvartérní sedimenty překrývající jílovité dobrotivské břidlice v různém stupni zvětrání a rozpukání.

Při geotechnickém zhodnocení jsme vycházeli z výsledků nově provedeného průzkumu, makroskopického popisu zemin a hornin, z archívních provedených terénních prací zejména z našich zkušeností při provádění série zkoušek in situ na horninových blocích při ražbě Strahovského tunelu a z místních charakteristik základové půdy.

Pro případné statické posouzení způsobu podchycování stávajícího objektů (např. metodou tryskové injektáže, pomocí mikropilot apod.) doporučujeme použít geotechnické charakteristiky, které uvádíme v tabulce 2, která obsahuje následující údaje:

- základní fyzikální charakteristiku (objemová tíha v přirozeném uložení γ [kN.m⁻³])
- přetvárné charakteristiky (modul přetvárnosti E_{def} [MPa] a Poissonovo číslo ν [1])
- parametry smykové pevnosti (soudržnost c_{ef} a úhel vnitřního tření ϕ_{ef})
- zatřídění dle ČSN 73 1001 - „Základová půda pod plošnými základy“
- tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa] dle ČSN 73 1001
- třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050 - Zemní práce

Tabulka 4 - Geotechnické charakteristiky

strukturní složení zemin a stupeň zvětrání a rozpukání hornin	objemová tíha γ [kN.m-3] ^{a)}	přetvárné charakteristiky		efektivní smyková pevnost		Zatřídění dle ČSN 73 1001	tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa] ^{b)}	těžitelnost dle ČSN 733050
		modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν [1]	úhel vnitřního tření Φ_{ef} [°]	soudržnost c_{ef} [kPa]			
KVARTÉR								
navážky								
štěrkovité, písčité a hlinité	18,5	2 4	0,40	10 30	20 17	Y	-	3
deluviální sedimenty								
štěrk hlinitý	18,5 19,5	60 80	0,30	30 33	2 6	G4GM	225	3-4
HORNINY SKALNÍHO PODKLADU – PALEOZOIKUM - ORDOVIK								
dobrotivské souvrství								
jílovité dobrotivské břidlice, silně laminované až tence vrstevnaté, rozpukané až značně rozpukané								
zcela zvětralé až velmi zvětralé	20,0 22,0	10 20	0,40	22 17	20 40	R5 (R6)	150 200	3-4
mírně zvětralé	22,0 24,0	40 100	0,35 0,30	24 30	50 40	R4	250	5

Pozn.: tabulková výpočtová únosnost R_{dt} u štěrkovitých zemin platná pro hloubku založení 1 m a šířce základu 1 m

7 ZHODNOCENÍ ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ

Povrch skalního podloží v dané lokalitě prudce upadá jihozápadním směrem od vrtu J1 k vrtu J2 s hloubkovým skokem cca 3,4 m na vzdálenost cca 21 m. Severozápadní část objektu je pravděpodobně založena v prostředí zcela až velmi zvětralých břidlicích a směrem k jv. na různorodých navážkách, což způsobuje nerovnoměrné sedání objektu.

Dále rekognoskací terénu byl vizuálně zjištěn pravděpodobně vstup do podzemního objektu, kterým je podle sdělení pracovníka Povodí Vltavy zasypaná štola pravděpodobně vedoucí do prostoru či až do objektu kostela Sv. Gabriela. Vchod je při patě opěrné zdi směrem k bývalé Vietnamské ambasádě, která je v současné době hlídáným objektem.

Pravděpodobný vstup do zasypaného (?) podzemního prostoru



Vhodnou základovou půdu pro hlubinné prvky pochycování objektu poskytují mírně zvětralé dobrotivské břidlice.

8 ZÁVĚR

V předkládané zprávě jsou prezentovány výsledky podrobného inženýrskogeologického průzkumu provedeného pro zjištění geologických a hydrogeologických poměrů území a jejich extrapolace do podzákladí stávajícího provozního objektu.

Výsledky průzkumu jsou popsány v příslušných kapitolách a jsou přehledně zpracovány do inženýrskogeologického řezu.

Celkově lze výsledky průzkumu shrnout takto:

- základovou půdu stávajícího objektu tvoří na sz. pravděpodobně zcela až velmi zvětralé dobrotivské břidlice a ve zbývajících částech heterogenní navážky, kterými bylo zájmové území v minulosti vyrovnáváno
- hladina podzemní vody neovlivňuje založení stávajícího objektu
- mírně zvětralé dobrotivské břidlice tvoří vhodnou základovou půdu pro podchycování objektu
- dobrotivské břidlice vykazují neagresivní prostředí

Doporučení

- před zahájením sanačních prací zjistit charakter podzemní prostory
- pro upřesnění charakteru základové půdy stávajícího objektu (plošný rozsah dobrotivských břidlic) provést kopané sondy vně objektu

Dále doporučujeme vyhodnotit vliv sanační činnosti a zejména dynamických účinků od pojezdu těžké techniky na okolní zástavbu, zejména na objekt opěrné zdi směrem do Holečkovy ulice a opěrné zdi směrem k bývalé Vietnamské ambasádě a přilehlých objektů. V případě nevyhloučení vlivu stavby na okolní zástavbu doporučujeme v předstihu před zahájením stavebních prací provést pasportizaci objektů a zajistit monitorování možných deformací způsobených stavební činností.

Vypracoval : RNDr. Adolf Vašák a kol.

V Praze dne 20. prosince 2007

